

CLIPPEDIMAGE= JP405126740A

PAT-NO: JP405126740A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05126740 A

TITLE: PLASMA EXCITATION ANALYZER

PUBN-DATE: May 21, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKADA, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHIMADZU CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03313488

APPL-DATE: October 31, 1991

INT-CL (IPC): G01N021/73;H01J049/04 ;G01N027/62

US-CL-CURRENT: 356/316

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the thermal resistance and mechanical strength of thermal insulator at a sample electrode support during introducing the sample directly into a plasma torch for plasma emission spectrochemical analysis.

CONSTITUTION: A sample electrode 1 inserted in plasma flame F and its support glass rod 2 are connected with a ceramic spring 6. As the ceramic spring has a poor thermal conductance, the conduction of high temperature of the plasma flame to the glass rod 2 is reduced. Also the spring 6 has elasticity, an overload to the glass rod 2 is avoided and thus, failure of the glass rod 2 is prevented.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-126740

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 21/73		9115-2J		
H 0 1 J 49/04		7135-5E		
// G 0 1 N 27/62		G 7363-2J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-313488

(22)出願日 平成3年(1991)10月31日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72)発明者 岡田 幸治

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会

社島津製作所三条工場内

(74)代理人 弁理士 縣 浩介

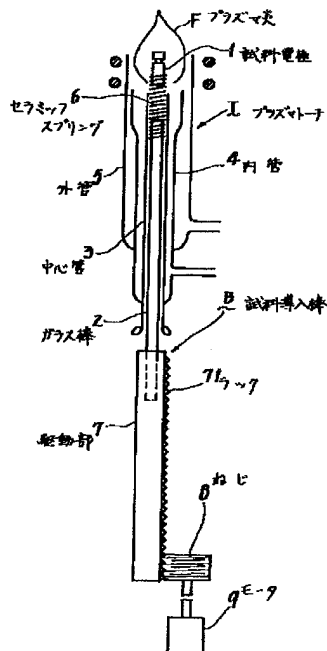
(54)【発明の名称】 プラズマ励起分析装置

(57)【要約】

【目的】 プラズマ発光分析で試料を直接プラズマトーチに導入する場合の試料電極保持部の熱遮断の耐熱性、機械的強度を向上させる。

【構成】 プラズマ炎F内に挿入される試料電極1と同極を保持するガラス棒2とをセラミックスpring 6で連結した。

【効果】 セラミックスpringは熱電導が悪いから、ガラス棒にプラズマ炎の高温が伝わるのが軽減され、springにしてあって弾力があるから、ガラス棒に無理な力がかからず、ガラス棒の破損が防がれる。



## 【特許請求の範囲】

プラズマトーチに挿入される試料導入棒の上端の試料電極とその下部のガラス棒の部分とをセラミックスpringで連結したことを特徴とするプラズマ励起分析装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は誘導結合プラズマ発光分光分析とか、同じくプラズマ炎を試料イオン化に利用した誘導結合プラズマ質量分析装置のようなプラズマにより試料を励起させて分析を行う装置で試料を直接プラズマ炎中に導入して分析する場合の試料導入でプローブに関する。

## 【0002】

【従来の技術】プラズマ励起分析では通常試料は溶液化して、霧化器で霧状にしてキャリアガスの流れに乗せてプラズマ炎内に導入している。しかし固体試料等を直接プラズマ炎中に導入する方法も用いられている。この場合、試料は炭素で作られた試料電極の上端に乗せ、この試料電極をガラスの棒の上端に保持してプラズマトーチのプラズマ炎中に挿入するようにしている。ガラス棒を用いるのは、金属棒を用いると、下方の試料上下機構まで高温が伝わってくるからである。所が炭素の電極とガラス棒とを直接結合することは困難なので、従来は図2に示すように上下両端に夫々割りを入れた耐熱金属例えばコパールの管Pの上端に炭素の試料電極1を挿入し、下端にガラス棒2を挿入して両者を夫々コパール管の割りを入れた部分の弾性で保持するようにしていた。

【0003】しかし上述した従来構造では、コパール部分Pが金属であるため、プラズマの高温がガラスに伝わる。コパールはガラスと熱膨張率が略等しいが、急速な温度上昇によりガラス棒が破損し易かった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述したガラス棒の破損を防いで、長期にわたって使用できるようにすることを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】試料電極とガラス棒をセラミックスpringで連結した。

## 【0006】

【作用】セラミックスpringは耐熱的でしかも熱伝導度が低い上、spring状になっているので伝熱経路が長くなってガラス棒にプラズマ炎の高温が伝わらず、spring状であるから熱膨張の差に対しても弾性的にに応じて、ガラス棒にも試料電極にも無理な力を与えず、ガラス棒の破損が防がれる。

## 【0007】

【実施例】図1に本発明の一実施例を示す。図でTはプ

ラズマトーチで、Fがプラズマ炎である。プラズマトーチは三重管で、一番内側が中心管3で、この管を通して試料がプラズマ炎内に挿入される。中心管3の外管に内管4があり、プラズマ形成ガスが供給され、一番外側の外管5にはプラズマトーチを冷却する冷却ガスが供給されている。試料は試料導入棒Bの先端に乗せてプラズマ炎内に挿入される。

【0008】試料導入棒は上端の試料電極1とその下のガラス棒2と、この両者を連結するセラミックスpring6と、ガラス棒2の下端を保持している駆動部7とよりなっており、駆動部7の側面に形成したラック71がガラス棒2と平行なねじ8と噛み合せてあり、ねじ8をモータ9で回転させることにより、試料棒B全体を上下させるようになっている。

【0009】試料電極1は炭素（黒鉛）で形成されており、その上端面に試料が付着せられる。下端部にセラミックスpring6の上端部が嵌着してある。セラミックスpring6の巻径が弾性的に拡張されて試料電極1の下部に挿入されているので、セラミックスpring6が弾性的に試料電極に巻付けられた状態になって両者は不動に連結される。ガラス棒2の上端部とセラミックスpring6の下端部も同様に弾性的に固着されている。ガラス棒2の下端と駆動部7との結合は、この点はプラズマ炎の高温は伝わって来ないので、金属の駆動部7の上端の穴にガラス棒2の下端を挿入保持させるだけでよい。

## 【0010】

【発明の効果】上述した構成によれば、試料電極1がプラズマ炎中で高温になっても、セラミックの弾性は殆ど変わらず、セラミックスpringは試料電極を保持しており、セラミックは熱伝導が悪く螺旋状で伝熱経路が長くなっているから、ガラス棒2上端の温度上昇は低く押さえられ、急速な昇温による破損のおそれは全くなくなる。このため試料導入棒の寿命が延びガラス棒交換の手数が減少して分析能率が向上する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の側面図

【図2】従来例の要部側面図

T プラズマトーチ

F プラズマ炎

B 試料導入棒

1 試料電極

2 ガラス棒

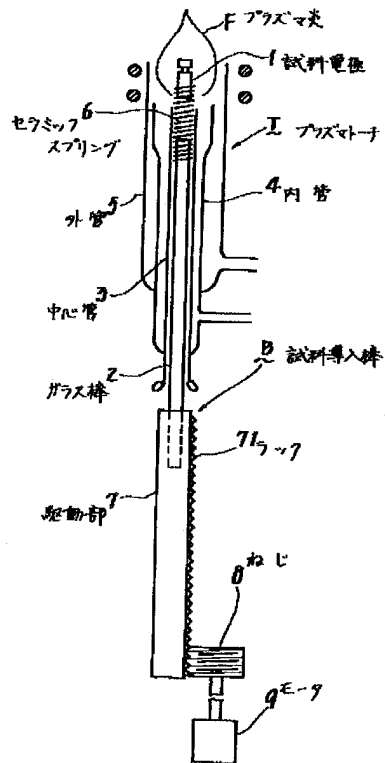
6 セラミックスpring

7 上下駆動部

8 ねじ

9 モータ

【図1】



【図2】

